SIEMENS

Überspannungsableiter 3EP2

für Netze bis 500 kV

Betriebsanleitung

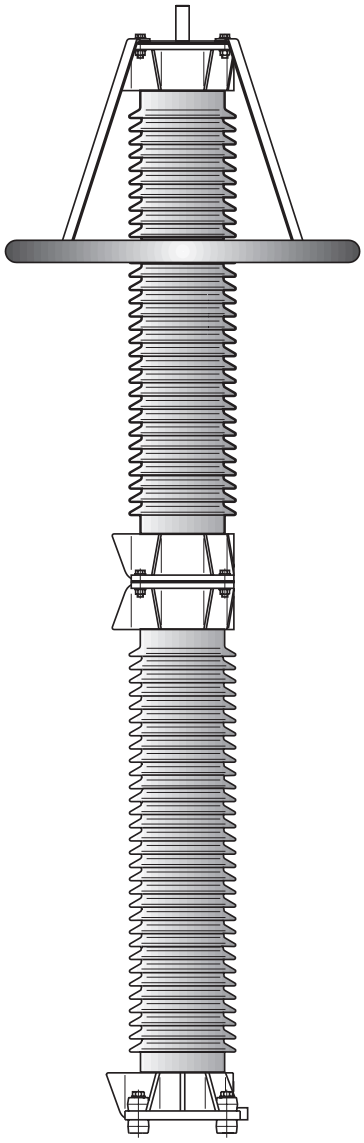
Bestell-Nr.: 928 98604 166 J

Pararrayos 3EP2

para redes de hasta 500 kV

Instrucciones de servicio

N° de pedido: 928 98604 166 J



Siemens Aktiengesellschaft
Alle Rechte vorbehalten.
© Siemens AG 1999

Siemens Aktiengesellschaft
Nos reservamos todos los derechos
© Siemens AG 1999

Inhalt

05 Technische Daten

10 Beschreibung

15 Transport und Lagerung

20 Schraubverbindungen

25 Montage

30 Entsorgung von Innenraum- und Freiluft-Ableitern

35 Instandhaltung

40 Explosionsbild

Indice

05 Datos técnicos

10 Descripción

15 Transporte y almacenamiento

20 Uniones atornilladas

25 Montaje

30 Gestión de pararrayos viejos para interiores e intemperie

35 Mantenimiento

40 Representación en despiece

Der Hersteller dieses Überspannungsableiters – Siemens AG, Bereich Energieübertragung und -verteilung, Geschäftsgebiet Hochspannung – hat ein Qualitätsmanagement gemäß DIN ISO 9001 / EN 29 001 Qualitätssicherungssysteme Modell zur Darlegung der Qualitätssicherung in Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Kundendienst eingeführt und wendet es an.

Der Nachweis wurde der DQS (Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagement-Systemen) erstmalig 1989 erbracht.

Die elektrischen Prüffelder des Herstellers sind seit 1992 vom Deutschen Akkreditierungs Rat nach DIN EN 45 001 akkreditiert.

El fabricante de este pararrayos, Siemens AG, Grupo Distribución y Transporte de Energía, División Alta Tensión, ha introducido y aplica un sistema de gestión de calidad de conformidad con Sistemas de Garantía de Calidad DIN ISO 9001 / EN 29 001: Modelo para garantía de calidad en diseño/desarrollo, producción, montaje y servicio postventa.

El sistema fue demostrado por primera vez en 1989 ante la DQS - Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagement-Systemen (organismo alemán de certificación de sistemas de gestión de calidad).

Los laboratorios de ensayos eléctricos del fabricante están acreditados desde 1992 por la Deutsche Akkreditierungs Rat (comisión alemana de acreditamiento) de conformidad con DIN EN 45 001.

Wenn Sie weitere Exemplare dieser Betriebsanleitung benötigen, bestellen Sie diese bitte über die zuständige Siemens-Vertretung unter Angabe der auf der Titelseite angegeben Bestell-Nr. und des Titels.

Si precisa Vd. más ejemplares de las presentes instrucciones de servicio, encárguelos por conducto de la representación competente de Siemens indicando el Nº de pedido y el título, que figuran en la primera página.

Herausgegeben von:

Siemens AG
EV HBA
D-13623 Berlin

Bei Rückfragen:

Vermittlung Tel. 030 / 386 1
Vertrieb 030 / 386 23388
Fax 030 / 386 26721
E-Mail Arrester@Siemens.de

Änderungen vorbehalten

Editado por:

Siemens AG
EV HBA
D-13623 Berlin

Demanda de más información:

Central Tel. +49 / (0)30 / 386 1
Distribución +49 / (0)30 / 386 23388
fax +49 / (0)30 / 386 26721
E-Mail Arrester@Siemens.de

Sujeto a modificaciones.

Printed in the Federal Republic of Germany
AG 03.99 0.2 PB De-Sp

Der Überspannungsableiter 3EP2 ist ein Schutzgerät mit der Aufgabe, die Isolation einer Anlage oder einer ihrer Komponenten vor unzulässigen Beanspruchungen durch Überspannungen zu schützen.

05 Technische Daten

In der Normalausführung ist der Überspannungsableiter für Aufstellungshöhen bis 1000 m NN und für Betriebsfrequenzen zwischen 48 Hz und 62 Hz geeignet.

Er besteht aus 1 oder 2 Bausteinen.

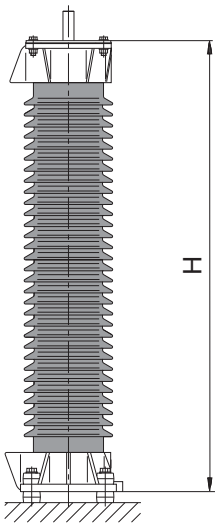


Fig. 1 Überspannungsableiter 3EP2

Maße H, d und l siehe Maßbild 2HM 490 01379.

Der Ableiter entspricht folgenden Vorschriften:

Vorschrift	Klassifizierung
VDE 0675 / Teil 4 / 05.95	10 kA
IEC 60099-4: Edition 1.1.1998-08	10 kA, Heavy duty
ANSI C62.11-1993	Station valve arrester

El pararrayos 3EP2 es un aparato que tiene la misión de proteger el aislamiento de una instalación o de uno de sus componentes frente a solicitaciones inadmisibles por sobretensiones.

05 Datos técnicos

En ejecución normal, el pararrayos está previsto para alturas de emplazamiento de hasta 1000 m sobre el nivel normal cero y para frecuencias de servicio entre 48 y 62 Hz.

Consiste de 1 ó 2 módulos.

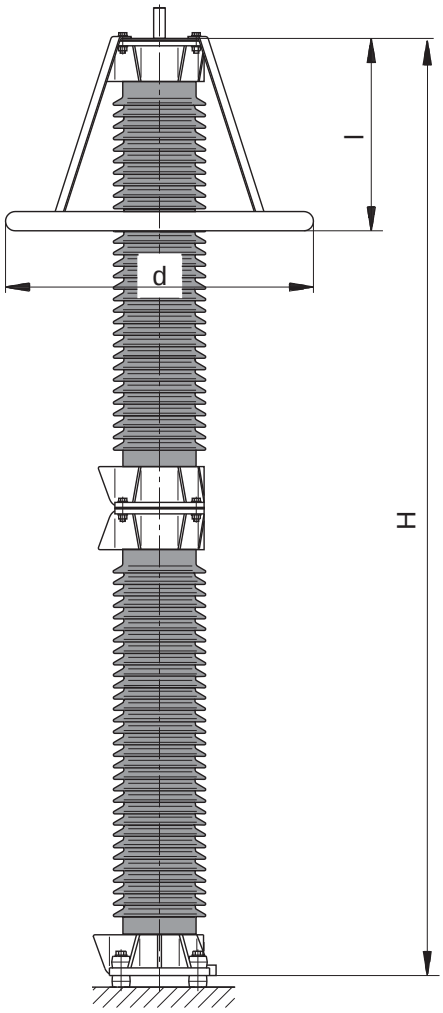


Fig. 1 Pararrayos 3EP2

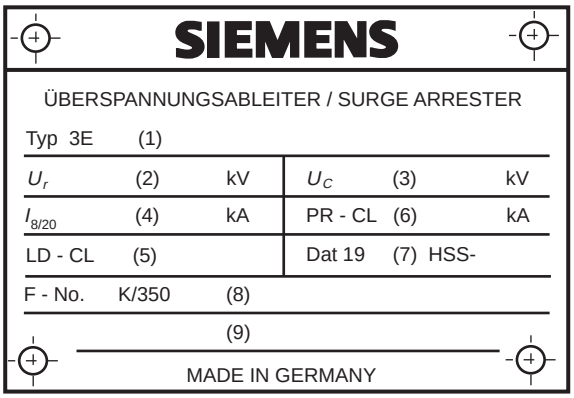
Dimensines H, d e l, véase dibujo 2HM 490 01379.

El pararrayos satisface las siguientes prescripciones:

Prescripción	Clasificación
VDE 0675 / Teil 4 / 05.95	10 kA
IEC 60099-4: Edition 1.1.1998-08	10 kA, servicio duro
ANSI C62.11-1993	Pararrayos para estaciones de distribución

Das Leistungsschild [Fig.2a] ist am untersten Flansch angebracht.

La placa de características [Fig.2a] está dispuesta en la brida inferior.



1 Bestellnummer
2 Bemessungsspannung
3 Dauerspannung
4 Nenn-Ableitstoßstrom
5 Leitungsentladungsklasse
6 Druckentlastungsklasse
7 Baujahr
8 Fabrik-Nr.
9 Baustein-Nrn. des Ableiters und zusätzliche Angaben

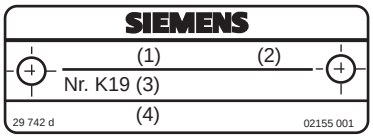
Fig. 2a Leistungsschild

1 Número de pedido
2 Tensión asignada
3 Tensión permanente
4 Corriente nominal de descarga
5 Clase de descarga de línea
6 Clase de desfogue
7 Año de construcción
8 Nº de fábrica
9 Nos. de los módulos del pararrayos e indicaciones adicionales

Fig. 2a Placa de características

Bei mehrteiligen Ableitern wird jeder Baustein zusätzlich mit einem Bausteinschild [Fig.2b] versehen:

En el caso de pararrayos de varias piezas, cado módulo está provista adicionalmente de la siguiente placa [Fig.2b]:



1 Bestellnummer
2 Bemessungsspannung
3 Baujahr
4 Baustein-Nr.

Fig.2b Bausteinschild

1 Número de pedido
2 Tensión asignada
3 Año de construcción
4 Nº del módulo

Fig.2b Placa del módulo

10 Beschreibung

Aufbau

Die aktiven Bauelemente des Ableiters sind Metalloxid-Widerstände. Sie sind in einer Säule oder in mehreren parallelen Säulen angeordnet und in einem hermetisch verschlossenen Porzellangehäuse mit Schirmen hoher Isolationsfestigkeit eingebaut [Fig.3].

Die Flansche mit eingearbeiteten Gasumlenkdüsen werden aus einer freiluftbeständigen Leichtmetall-Legierung hergestellt und sind mit dem Porzellangehäuse verkittet. Die langjährige Dichtigkeit wird durch witterungs- und ozonfeste Dichtungen und korrosionsbeständige Metallmembranen erreicht.

10 Descripción

Construcción

Los elementos activos del pararrayos son resistencias de óxidos metálicos. Dichas resistencias están dispuestas en una columna y montadas en una envolvente de porcelana herméticamente cerrada, provista de pantallas de elevada rigidez dieléctrica [Fig.3].

Las bridas con toberas para desviación de gases se construyen de aleación de metal ligero, resistentes al medio ambiente, y se unen con la cubierta de porcelana. Membranas metálicas resistentes a la corrosión y cierres resistentes a los efectos del clima y al ozono garantizan hermeticidad durante muchos años.

Jeder Baustein ist an beiden Enden mit Bruchsicherungen und Gasumlenkdüsen ausgerüstet.

In dem seltenen Fall der Überlastung öffnen diese Bruchsicherungen bereits bei einem Druck, der bei 20 % der Druckfestigkeit des Porzellangehäuses liegt. Dabei werden durch die Form der Gasumlenkdüsen die Gasstrahlen aufeinander zugelenkt, so daß der Lichtbogen bis zum Abschalten der Leitung außerhalb des Porzellangehäuses weiterbrennen kann.

Die Ableiter sind, soweit notwendig, mit Steuerarmaturen versehen.

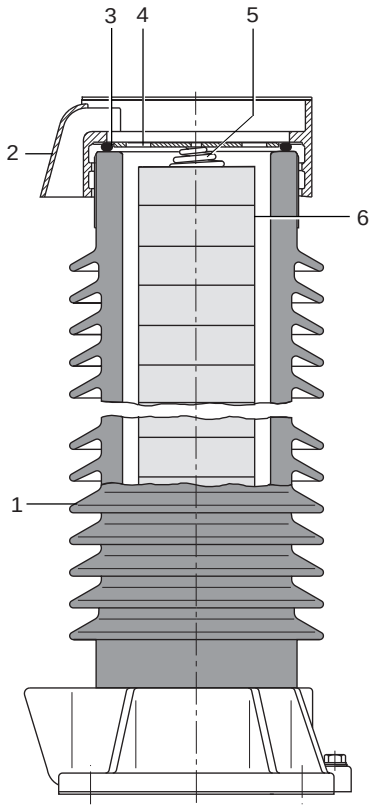
Wirkungsweise

Cado módulo lleva, en ambos extremos, puntos de rotura y toberas para desviación de gases.

En el caso improbable de sobrecarga, estos puntos se rompen cuando la presión corresponde al 20 % de la resistencia de la cubierta de porcelana. Por la forma que tienen estas toberas, los chorros de gas se dirigen uno contra otro, de manera que el arco permanece en el exterior de la cubierta de porcelana hasta la desconexión de la linea.

Los pararrayos están equipados, en la medida precisa, de accesorios de distribución del potencial.

Funcionamiento



1	Isolierkörper
2	Flansch mit Gasumlenkdüse
3	Dichtung
4	Überdruckmembran
5	Druckfeder
6	Metalloxid-Widerstand (nichtlinear)

Fig. 3 Schnittbild eines Bausteins

1	Cuerpo aislante
2	Brida con tobera deflectora de gases
3	Junta
4	Membrana protectora de sobrepresión
5	Muelle de compresión
6	Resistencia de óxidos metálicos (no lineal)

Fig. 3 Vista en corte de un módulo

Metalloxid-Widerstände sind stark nichtlinear, d. h. sie haben eine stark gekrümmte Strom-Spannungs-Kennlinie, so daß unterhalb einer bestimmten Spannung nur ein geringer Leckstrom durch den Ableiter fließt.

Las resistencias de óxidos metálicos tienen una característica que difiere mucho de la lineal, es decir, su línea intensidad-tensión es muy curva, de manera que por debajo de una determinada tensión solo circula una pequeña corriente de fuga por el pararrayos.

Die Ableiter sind so bemessen, daß bei der im Normalfall anliegenden Dauerspannung nur der Leckstrom fließt, da ein Widerstandswert von einigen 100 MOhm vorliegt.

Bei Blitz- oder Schaltüberspannungen werden die Widerstände stark leitfähig (Ohm-Bereich), so daß ein Stoßstrom zur Erde fließen kann und die Überspannung auf den Wert des Spannungsfalls am Ableiter ("Restspannung") abgebaut wird. Die Stoßströme können dabei bis zu 1 kA bei Schaltüberspannungen und 1...10...20 kA bei Blitzüberspannungen betragen.

15 Transport und Lagerung

Vorsicht

Die Ableiterbausteine dürfen nur senkrecht auf dem unteren Flansch stehend transportiert und gelagert werden.

Die Bausteine des Überspannungsableiters werden im Herstellerwerk entsprechend den Beanspruchungen und klimatischen Verhältnissen auf dem Transportweg sowie gemäß den Vorschriften des Kunden in Kisten oder Verschlägen verpackt.

Die Verpackung ist mit Signierungen für Transport und Lagerung sowie mit Hinweisen für sachgemäße Handhabung versehen.

Die Sendung soll sofort nach Empfang auf Beschädigung geprüft werden. Im Schadensfall ist der Verkehrsträger unverzüglich zu benachrichtigen. Lose beigepackte Teile sind anhand der Sendscheine auf Vollständigkeit zu überprüfen. Hierbei sind alle Transportbehälter zu öffnen.

Bei längerer Lagerzeit ist es empfehlenswert, die Bausteine und das Zubehör in der Transportverpackung zu belassen.

Die für den Zusammenbau erforderlichen Schrauben etc., Steuerarmaturen, Anschlußklemmen und Zusatzgeräte (Kontrollfunkenstrecke, Ansprechzähler) werden als Beipack mitgeliefert.

20 Schraubverbindungen

Für die Montage des Ableiters sind nur die mitgelieferten Schrauben und Muttern zu verwenden.

Die Schraubengewinde sind mit Molykote Longterm 2 plus zu fetten.

Los pararrayos están diseñados de manera que, en el caso normal, la tensión permanente aplicada origine solo la corriente de fuga, puesto que la resistencia es de algunos 100 MOhm.

Frente a sobretensiones producidas por rayos o por maniobras, las resistencias se vuelven muy conductoras (valores en el margen de ohmios), de manera que la corriente de choque puede pasar a tierra y la sobretensión se reduce al valor de la caída de tensión del pararrayos („tensión residual"). Las corrientes de choque alcanzan una intensidad de hasta 1 kA con sobretensiones de maniobra y de 1...10...20 kA con sobretensiones debidas a maniobras.

15 Transporte y almacenamiento

Precaución

Los módulos del pararrayos sólo se deben transportar y almacenar dispuestos verticalmente sobre la brida inferior.

Los módulos del pararrayos se embalan en la fábrica en cajas o jaulas, en consonancia con las solicitaciones y condiciones climáticas durante el transporte, así como de acuerdo con las prescripciones del cliente.

El embalaje está marcado para el transporte y el almacenamiento y tiene indicaciones para su manejo apropiado.

Controlar el envío a la llegada para determinar posibles daños. De haberlos, avisar inmediatamente a la agencia de transportes. Comprobar si concuerdan con la nota de envío las piezas sueltas incluidas. A este efecto, abrir todas las cajas.

Si el tiempo de almacenamiento va a ser largo, es recomendable mantener los módulos y los accesorios en el embalaje de transporte.

Los tornillos, etc., necesarios para el montaje, accesorios de control, bornes de conexión y aparatos adicionales (explosor de control, contador de descargas) se incluyen en el embalaje.

20 Uniones atornilladas

Para el montaje del pararrayos se deben utilizar exclusivamente los tornillos y las tuercas que se acompañan al suministro.

Las roscas de los tornillos se deben engrasar con Molykote Longterm 2 plus.

Vorsicht

Bei unkontrolliertem Anzug Gefahr des Beschädigens oder Lockerns der Schraubverbindungen.

Für die Montage Drehmomentenschlüssel verwenden.

Erforderliche Anziehmomente für Schraubverbindungen:

M 8: 18 ± 2 Nm
M 10: 35 ± 5 Nm
M 12: 60 ± 5 Nm
M 16: 90 ± 10 Nm

25 Montage

Vor dem Einbau folgende Punkte beachten:

Warnung

Bei Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise können Tod, schwere Körperverletzungen sowie erhebliche Sachschäden die Folge sein.

Vor Beginn der Arbeiten:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und Kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

Zubehör

Das mitgelieferte Zubehör umfaßt beim Ableiter in Normalausführung:

– Isolierteile
– 2 Erdanschlußschrauben M12
– Schraubensatz gemäß Explosionszeichnung [=>40]
– Stahlanschlußbolzen 30 mm ø, 80 mm lang
– Steuerring und Streben, soweit zutreffend

Aufstellungsort

Der Schutzbereich der Ableiter ist begrenzt, daher sollte die Aufstellung des Überspannungsableiters so nahe wie möglich bei dem zu schützenden Anlagenteil erfolgen. Der Abstand benachbarter Ableiter bzw. ihrer Steuerarmaturen von geerdeten oder spannungsführenden Teilen ist gemäß den entsprechenden Vorschriften zu bemessen.

Precaución

Si se aprietan sin control los tornillos, existe el peligro de que se dañen o aflojen.

Utilizar llave dinamométrica durante el montaje.

Pares de apriete necesarios para uniones atornilladas:

M 8: 18 ± 2 Nm
M 10: 35 ± 5 Nm
M 12: 60 ± 5 Nm
M 16: 90 ± 10 Nm

25 Montaje

Antes del montaje, observar los siguientes puntos:

Advertencia muy importante

Si no se observan las indicaciones de advertencia pueden producirse la muerte, graves lesiones corporales así como considerables daños materiales.

Antes de iniciar los trabajos:

- Poner el sistema fuera de línea (aislarlo)
- Asegurarlo contra reconexiones
- Cerciorarse de la ausencia de tensión
- Ponerlo a tierra y cortocircuitarlo
- Tapar o vallar las partes adyacentes bajo tensión

Accesorios

Con destino al pararrayos en ejecución normal se suministran los siguientes accesorios:

– Piezas aislantes
– 2 tornillos M12 de conexión a tierra
– Un juego de tornillos según el plano de la [=>40]
– Pernos de acero para conexión de 30 mm ø y 80 mm de longitud
– Anillo de control y soportes, siempre que se precisen

Lugar de emplazamiento

El área protegida por el pararrayos está limitida, por lo que debería colocarse el pararrayos lo más próximo posible a la parte de la instalación a proteger. La distancia entre pararrayos vecinos o entre los accesorios de control correspondientes y piezas con puesta a tierra o sometidas a tensión, se debe calcular de acuerdo con las prescripciones pertinentes.

Vorsicht

Die Ausblasöffnungen sollen nach Möglichkeit nicht in Richtung eines anderen Anlagenteiles zeigen, um beim Ausblasen eine Beschädigung durch die heißen Gase zu verhindern.

Die Ableiter sind senkrecht aufzustellen. Bei nicht senkrechter Montage Wasserablauf aus den unteren Flanschen sicherstellen.

Zusammenstellen der Einzelteile

Die zur Montage notwendigen Einzelteile können der Explosionszeichnung [=>40] entnommen werden.

Aufstellen des Ableiters

Die Kontaktflächen der Flansche der Ableiterbausteine müssen metallisch blank sein und sind gegebenenfalls mit einer Stahlbürste zu reinigen.

Die Bausteine des 3EP2 sind ober- und unterseitig durch Metallplatten [=>40] verschlossen.

Vorsicht

Diese müssen bei der Montage an den einzelnen Bausteinen verbleiben.

Bei mehrteiligen Ableitern sind die Bausteine in der Reihenfolge der Baustein-Nummern aufeinander zu setzen. Der Baustein mit der höchsten Nummer steht oben.

Der untere Baustein [Fig.4] wird mit vier Steinschrauben auf einem Betonfundament oder mit vier Bolzen M16 auf einem Tragstiel befestigt.

Vorsicht

In beiden Fällen ist der mitgelieferte Isolierschlauch am Bolzen zu belassen.

Precaución

Las aberturas de soplado no deben estar dirigidas, a ser posible, hacia otras partes de la instalación, para evitar daños ocasionados por los gases calientes.

Colocar los pararrayos verticalmente. En caso contrario, asegurar la salida de agua de las bridas inferiores.

Montaje de los componentes

Las piezas necesarias para el montaje pueden verse en la [=>40].

Instalación del pararrayos

Las superficies de contacto de las bridas de los módulos del pararrayos deben presentar brillo metálico y limpiarse, en caso dado, con un cepillo metálico.

Los módulos del modelo 3EP2 están cerradas por arriba y por abajo mediante placas metálicas [=>40].

Precaución

Durante el montaje deben per-manecer éstas sobre los distintos módulos.

Tratándose de pararrayos de varias piezas, el módulo con el número más alto debe ocupar la posición superior.

El módulo inferior [Fig.4] se fija sobre el fundamento de hormigón mediante 4 tornillos de tirafondo o sobre una viga de soporte, con 4 pernos M16.

Precaución

En ningún caso debe quitarse el tubo de aislamiento del perno.

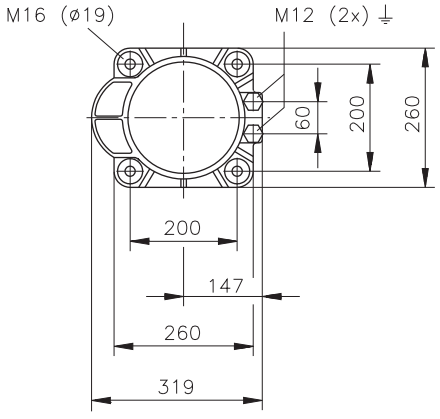


Fig. 4 Befestigungsmaß

Fig. 4 Dimensiones para la fijación

Der untere Ableiterbaustein ist mit einer Wasserwaage auszurichten und dann festzuschrauben. Falls notwendig, können Ausgleichbleche untergelegt werden.

Vorsicht

Ausgleichbleche dürfen jedoch nicht zwischen den Ableiterbausteinen verwendet werden.

Die oberen Bausteine werden mit einer geeigneten Hebevorrichtung (Kran, Seilzug) mittels Stropps und Tragösen [Fig.5] auf den unteren gesetzt.

Vor Aufsetzen des obersten Bausteins empfiehlt es sich, die zugehörigen äußeren Steuerarmaturen und die Anschlußplatte am obersten Flansch zu montieren.

El módulo inferior del pararrayos se emplaza correctamente mediante un nivel de burbuja y se atornilla a continuación. Si fuera necesario, pueden calzarse chapas de compensación.

Precaución

Entre los distintos módulos del pararrayos no deben ponerse chapas de compensación.

Los módulos que se dispongan sobre la primera se elevarán mediante un dispositivo apropiado (grúa, polipasto), enganchando los cables a los cáncamos [Fig.5].

Antes de superponer el último módulo en la parte superior se recomienda montar en la brida superior los correspondientes accesorios externos de control y la placa de conexión.

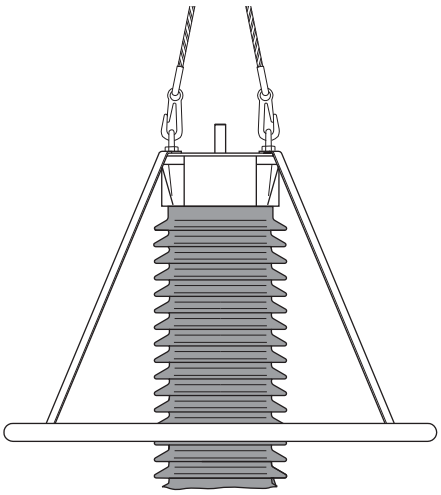


Fig. 5 Hebevorrichtung

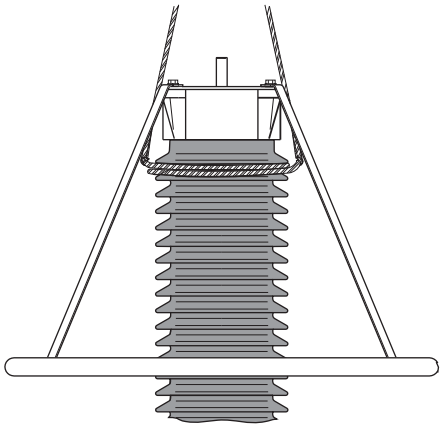


Fig. 5 Dispositivo de elevación

Vorsicht

An die Überspannungsableiter dürfen keine Leitern angelehnt werden.

Erdung

Um einen sicheren Betrieb des Ableiters und optimalen Schutz zu gewährleisten, ist auf eine gute Erdung (kleiner Erdwiderstand, kurze Erdleitung) zu achten.

Wird eine Kontrollfunkenstrecke (3EX6040) und/oder ein Ansprechzählgerät (3EX5...) oder ein anderes Kontrollgerät zur Überwachung des Ableiters eingesetzt, so soll die Verbindung zwischen Ableiter und Kontrollgerät zur Erde 2 m nicht überschreiten. Bei größerer Entfernung des Ansprechzählers vom Ableiter sind getrennte Ansprechgeber und Zähler zu verwenden.

Precaución

No apoyar escaleras en los pararrayos.

Puesta a tierra

Para garantizar el servicio seguro del pararrayos y la protección óptima debe preverse una buena puesta a tierra (pequeña resistencia de paso a tierra, línea de puesta a tierra de longitud reducida).

Si se emplea un explosor de control (3EX6 040) y/o un contador de descargas (3EX5 . . .) u otro aparato de control para vigilar el pararrayos, la unión entre el pararrayos y el aparato de control con tierra no debe tener más de 2 m de longitud. Si el contador está a mayores distancias del pararrayos, se utilizarán transmisores y registradores separados.

Am Fußflansch des Ableiters stehen zum Anschluß der Erdleitung 2 Erdungsschrauben M12 zur Verfügung. Die Verbindung mit Erde soll durch eine möglichst kurze geradlinige Leitungsführung unter Beachtung des Mindestquerschnittes erfolgen, um nicht das Schutzniveau des Ableiters zu beeinträchtigen.

Hochspannungsanschluß

Als Anschlüsse für die Verbindung des Ableiters mit der Leitung stehen zur Verfügung:

– Bolzenanschluß [Fig.6] oder als Sonderzubehör

– Flachanschluß DIN [Fig.7], Stahl feuerverzinkt

– Flachanschluß NEMA [Fig.8], Stahl feuerverzinkt.

En la brida inferior del pararrayos se encuentran dos tornillos M12 para empalmar la línea de puesta a tierra. La unión con tierra se establecerá teniendo en cuenta que el trazado de la línea debe ser lo más corto y recto posible, considerando la sección mínima necesaria, para no reducir el nivel de protección del pararrayos.

Conexión de alta tensión

Para unir el pararrayos a la fase se tienen las siguientes posibilidades:

– perno de conexión [Fig.6] o como accesorio especial

– pieza plana de conexión DIN [Fig.7], acero cincado al fuego

– pieza plana de conexión NEMA [Fig.8], acero cincado al fuego.

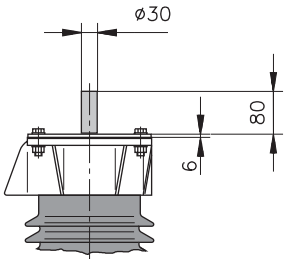


Fig. 6 Bolzenanschluß 3EX6 006

Fig. 6 Perno de conexión 3EX6 006

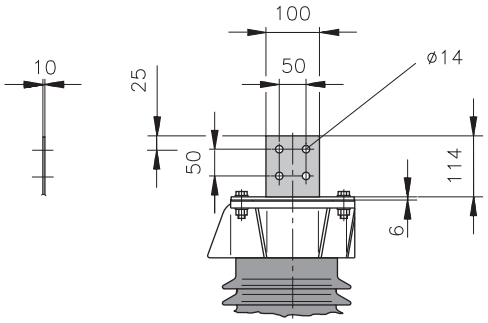


Fig. 7 Flachanschluß (DIN)

Fig. 7 pieza plana de conexión (DIN)

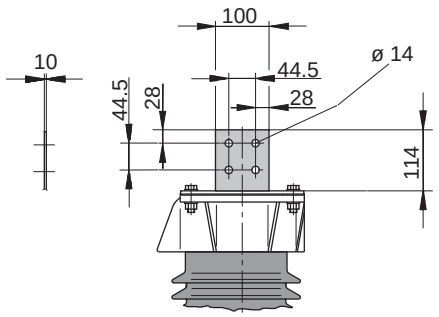


Fig. 8 Flachanschluß (NEMA)

Fig. 8 pieza plana de conexión (NEMA)

Vorsicht

Hochspannungsseitige Verbindungen mit Rohrleitern sind flexibel auszuführen, um unzulässig hohe auf den Ableiter wirkende Kräfte zu vermeiden.

Weiter ist auf die elektrochemische Verträglichkeit der verwendeten Materialien zu achten.

30 Entsorgung von Innenraum- und Freiluft-Ableitern

Der Ableiter ist ein umweltverträgliches Erzeugnis.

Der Wiederverwendung der Materialien ist bei der Entsorgung der Vorzug zu geben. Die Entsorgung des Ableiters ist auf der Grundlage der bestehenden Rechtsvorschriften umweltverträglich möglich.

Bestandteile sind die folgenden Werkstoffe: Stahl, Kupferlegierungen, Aluminium, Gießharz- bzw. gießharzgetränkte Gewebeteile, glasfaserverstärkte Kunststoffe, Gummiwerkstoffe als Dichtungsmaterialien, Keramik (Porzellan, Metalloxid).

Die Verwertung kann als Mischschrott oder, durch weitestgehende Demontage umweltgerechter, als Sortenschrott mit Mischschrott-Restanteil erfolgen. Die Ableitwiderstände aus Metalloxid (MO) sind als haushaltsähnlicher Industrieabfall (nicht als Bauschutt) zu entsorgen.

Im Lieferzustand durch Siemens sind keine Gefahrstoffe im Sinne der für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland gültigen Gefahrstoffverordnung vorhanden. Für den Betrieb außerhalb der Bundesrepublik Deutschland sind die entsprechenden örtlichen Gesetze und Vorschriften zu beachten.

Precaución

Las uniones de alta tensión con conductores tubulares deben ser flexibles para evitar que sobre el pararrayos actúen fuerzas inadmisiblemente altas.

Además debe tenerse en cuenta que los materiales utilizados sean compatibles electroquímicamente.

30 Gestión de pararrayos viejos para interiores e intemperie

El pararrayos es un producto compatible con el medio ambiente.

En la gestión de aparatos usados hay que dar preferencia a la reutilización de los materiales. Es posible sobre la base de la legislación vigente una gestión aceptable en el aspecto medioambiental.

Son partes integrantes los materiales siguientes: acero, aleaciones de cobre, aluminio, tejidos de resina colada o impregnados de resina colada, materiales plásticos reforzados por fibra de vidrio, materiales de goma para juntas, materiales cerámicos (porcelana, óxido metálico).

El aparato se puede reciclar en forma de chatarra mixta o, lo que es más favorable al medio ambiente, en forma de chatarra clasificada con una fracción restante de chatarra mixta, si se desguaza en la mayor medida posible. Las resistencias de descarga, de óxido metálico (MO), se deben gestionar como desechos industriales similares a los domésticos (no como escombros).

En el estado en que Siemens suministra los aparatos, no existen en ellos materias peligrosas en el sentido de la reglamentación al respecto vigente dentro de la República Federal de Alemania. Para el servicio fuera de Alemania, deberán observarse las leyes y reglamentaciones que sean de aplicación local.

Die örtlichen Kundendienststellen stehen für die Beantwortung von Entsorgungsfragen jederzeit zur Verfügung.

35 Instandhaltung

Warnung

Bei Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise können Tod, schwere Körperverletzungen sowie erhebliche Sachschäden die Folge sein.

Vor Beginn der Arbeiten:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und Kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

Eine regelmäßige Wartung der Ableiter ist nicht erforderlich.

Die Überwachung beschränkt sich auf:

– Ablesen des Ansprechzählgerätes

– Prüfen der Kontrollfunkenstrecke

– Prüfen des Ableiters auf eventuelles Ausblasen (Abbrand- bzw. Bruchstellen). In diesem Fall muß der Ableiter ausgewechselt werden.

– Prüfen des Verschmutzungsgrades der Porzellane. (Bei starker oder einseitiger Verschmutzung empfiehlt sich eine Reinigung und anschließende Silikonisierung.)

Los servicios postventa se hallan a disposición para resolver cualquier problema concerniente a la gestión.

35 Mantenimiento

Advertencia muy importante

Si no se observan las indicaciones de advertencia pueden producirse la muerte, graves lesiones corporales así como considerables daños materiales.

Antes de iniciar los trabajos:

- Poner el sistema fuera de línea (aislarlo)
- Asegurarlo contra reconexiones
- Cerciorarse de la ausencia de tensión
- Ponerlo a tierra y cortocircuitarlo
- Tapar o vallar las partes adyacentes bajo tensión

No es necesario el mantenimiento regular del pararrayos.

La supervisión se limitará a lo siguiente:

– Lectura del contador de descargas

– Comprobación del explosor de control

– Comprobación del pararrayos para ver si ha habido eventualmente escape de gases (mermas por combustión o roturas). En este caso debe cambiarse el pararrayos.

– Comprobación del grado de ensuciamiento de las cubiertas de porcelana (si se observan grandes depósitos de sustancias extrañas o éstas están repartidas desigualmente se recomienda limpiarlas y tratarlas con silicona).

40 Explosionsbild

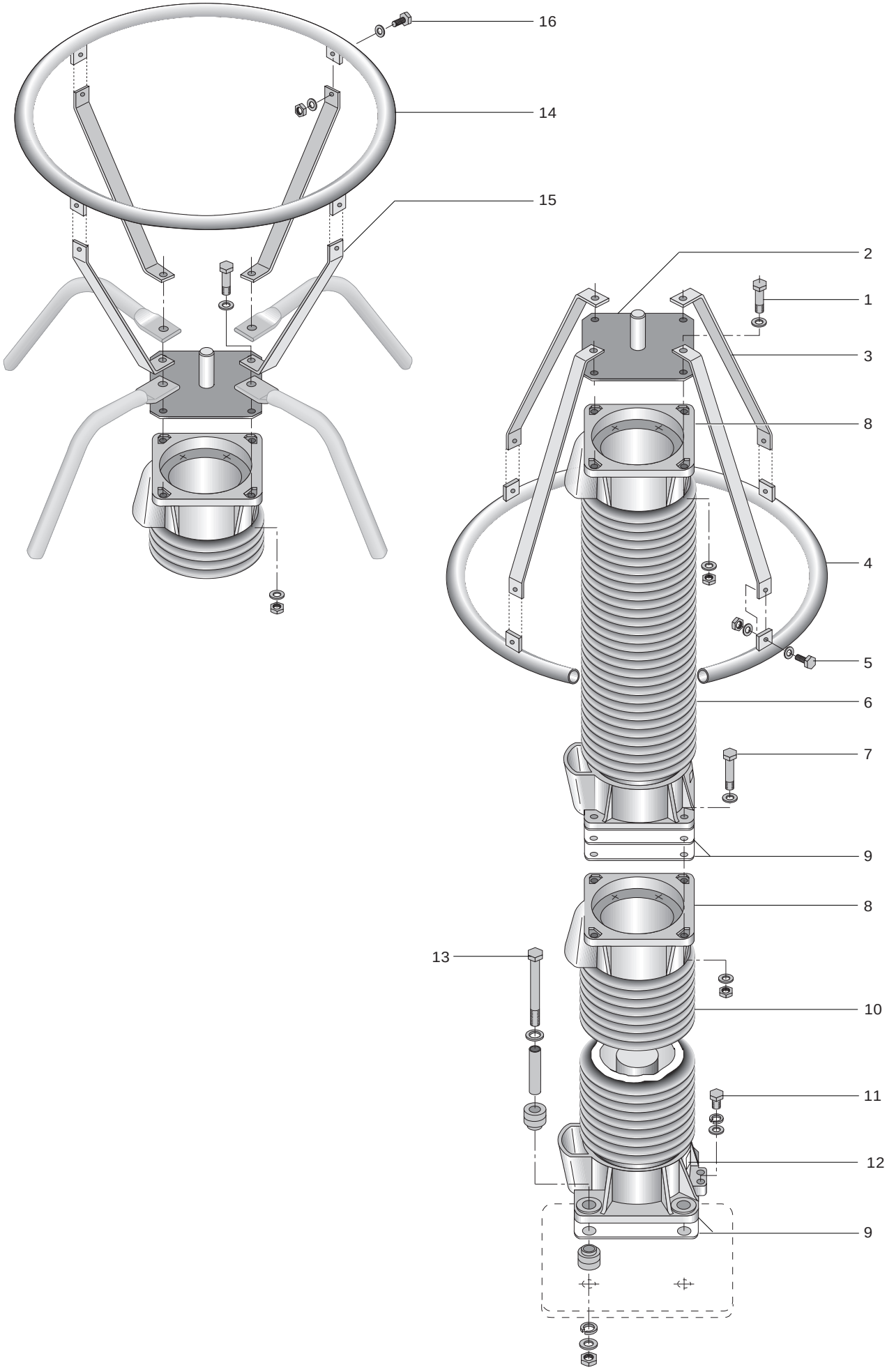
Pos.	St.	Bezeichnung
1	4	Schraube M12 x 50
	4	Scheibe 13
	4	Mutter M12
2	1	Anschlußplatte
3	0-4	Strebe
4	0-1	Steuerring
5	0-4	Schraube M10 x 25
	0-8	Scheibe 10,5
	0-4	Mutter M10
6	0-2	Porzellan-Gehäuse (obere(r) Baustein(e))
7	0-8	Schraube M12 x 50
	0-8	Scheibe 13
	0-8	Mutter M12
8	0-3	Bausteinschild
9	2-4	Metallplatte
10	1	Porzellan-Gehäuse (unterer Baustein)
11	2	Schraube M12 x 30
	2	Federring B12
	2	Scheibe 13
12	1	Leistungsschild
13	4	Schraube M16 x 130
	4	Scheibe 17
	4	Isolierschlauch
	8	Isolierbuchse
	4	Scheibe 17
	4	Federring B16
	4	Mutter M16
14	0-1	Koronaring
15	0-4	Strebe
16	0-4	Schraube M10 x 25
	0-8	Scheibe 10,5
	0-4	Mutter M10

Fig. 9 Überspannungsableiter 3EP2

40 Representación en despiece

Pos.	Cant.	Designación
1	4	Tornillo M12 x 50
	4	Arandela 13
	4	Tuerca M12
2	1	Placa de conexión
3	0-4	Soporte
4	0-1	Anillo de control
5	0-4	Tornillo M10 x 25
	0-8	Arandela 10,5
	0-4	Tuerca M10
6	0-2	Cubierta de porcelana (módulo(s) superior(es))
7	0-8	Tornillo M12 x 50
	0-8	Arandela 13
	0-8	Tuerca M12
8	0-3	Placa para el módulo
9	2-4	Placa metálica
10	1	Cubierta de porcelana (módulo inferior)
11	2	Tornillo M12 x 30
	2	Arandela elástica B12
	2	Arandela 13
12	1	Placa de características
13	4	Tornillo M16 x 130
	4	Arandela 17
	4	Casquillo aislante
	8	Casquillo de aislamiento
	4	Arandela 17
	4	Arandela elástica B16
	4	Tuerca M16
14	0-1	Anillo anti-efecto corona
15	0-4	Soporte
16	0-4	Tornillo M10 x 25
	0-8	Arandela 10,5
	0-4	Tuerca M10

Fig. 9 Pararrayos 3EP2


16
14
15
2
1
3
8
4
5
6
7
9
8
13
10
11
12
9